

ABSTRAK

Produksi radionuklida ^{18}F (Fluor-18) sebagai pemancar positron (β^+) melalui reaksi $^{18}\text{O}(\text{p},\text{n})^{18}\text{F}$ dari target air diperkaya diperkaya ^{18}O sebesar 97% menggunakan siklotron Eclipse 11 MeV diformulasikan sebagai radiofarmaka FDG (2- ^{18}F]fluoro-2-deoxy-D-glucose) untuk keperluan PET (Positron Emission Tomography) untuk diagnosa kelainan fungsi organ tubuh. Siklotron Eclipse 11 MeV ini dalam memproduksi ^{18}F terdapat beberapa impuritas atau pengotor yang muncul. Tetapi pada akhir proses FDG, haruslah sudah bebas pengotor, karena FDG ini dalam aplikasinya perlu diinjeksikan ke dalam tubuh pasien ketika digunakan untuk diagnosa kelaianan fungsi organ tubuh. Pada Penelitian ini, dilakukan produksi ^{18}F menggunakan dosis iradiasi proton (p) sebesar 20 sampai dengan 26,25 μAh dan diidentifikasi pengotor yang terdapat dalam produk ^{18}F tersebut. Identifikasi pengotor ini dilakukan menggunakan Multichannel Analyzer (MCA). Dalam proses identifikasi pengotor, sampel utama dimasukkan ke dalam Multichannel Analyzer (MCA) kemudian diidentifikasi menggunakan perangkat yang telah tersambung ke komputer. Sampel sekunder diidentifikasi dengan memasukkan data hasil cacah ke dalam perangkat komputer dengan aplikasi Graphpad Prism, kemudian muncul grafik spektrum dengan beberapa puncak yang terbentuk, dan selanjutnya grafik tersebut diidentifikasi. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah grafik spektrum hasil pencacahan ^{18}F yang terdapat beberapa pengotor dalam sampel yang telah diidentifikasi seperti Co-56, Co-57, Co-58, Mn-54, dan Ag-110m.

Kata Kunci: Siklotron Eclipse 11 MeV, ^{18}F (Fluor-18), pengotor, Multichannel Analyzer (MCA).

ABSTRACT

Fluorine-18 (^{18}F) radionuclide production as a positron transmitter (β^+) through a $^{18}\text{O}(\text{p},\text{n})^{18}\text{F}$ reaction of an ^{18}O enriched water target of 97% using Eclipse Cyclotron 11 MeV formulated as radiopharmaceutical FDG (2-[^{18}F]fluoro-2-deoxy-D-glucose) for PET (Positron Emission Tomography) for diagnosis of organ function abnormalities. This Eclipse Cyclotron 11 MeV in producing ^{18}F there are several impurities or impurities that appear. But at the end of the FDG process, it should be free of impurities, because this FDG in its application needs to be injected into the patient's body when used for diagnosis of the functioning of the body's organs. In this study, the production of ^{18}F was carried out using a proton (p) irradiation dose of 20 to 26.25 μAh and identified the impurities contained in the ^{18}F product. Identification of these impurities was carried out using a Multichannel Analyzer (MCA). In the process of identifying impurities, the main sample is entered into a Multichannel Analyzer (MCA) and then identified using a device connected to a computer. Secondary samples are identified by entering the chopped data into a computer device with the Graphpad Prism application, then a spectrum graph appears with several peaks formed, and then the graph is identified. The results obtained from this study are spectrum graph of the ^{18}F counting results where there are several impurities in the samples that have been identified such as Co-56, Co-57, Co-58, Mn-54, and Ag-110m.

Keywords: Cyclotron Eclipse 11 MeV, ^{18}F (Fluorine-18), impurities, Multichannel Analyzer (MCA).

